

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

**2 615 160**

(21) N° d'enregistrement national :

**87 08857**

(51) Int Cl<sup>a</sup> : B 62 M 3/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24 juin 1987.

(71) Demandeur(s) : Société dite : Alfred THUN & Co.  
*GmbH. — DE.*

(30) Priorité : DE, 14 mai 1987, n° G 87 06 939.3.

(72) Inventeur(s) : Enrico Brigatti ; Gian-Pietro Prandelli ;  
 Enzo Fontaneto.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
 demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 18 novembre 1988.

(73) Titulaire(s) :

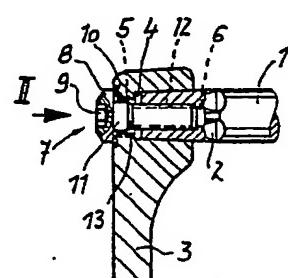
(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
 rentés :

(74) Mandataire(s) : Judith Relyveld.

(54) Dispositif de fixation d'une manivelle de pédale à l'arbre de manivelle d'une bicyclette.

(57) Pour qu'un dispositif de fixation d'au moins une manivelle de pédale à l'arbre de manivelle d'une bicyclette comportant à l'une de ses extrémités au moins une partie d'extrémité qui présente un profil polygonal et va en s'amincissant vers l'extrémité libre de la manivelle de pédale et sur laquelle la manivelle de pédale, qui comporte un alésage adapté à la partie d'extrémité, est enfoncee sans possibilité de rotation relative et bloquée dans le sens axial sans aucun jeu au moyen d'une vis à tête engagée dans un alésage fileté orienté dans le sens de la longueur de l'arbre de manivelle sur la partie d'extrémité de l'arbre qui va en s'amincissant et a un profil polygonal puisse être fabriqué d'une manière plus simple et moins coûteuse et, de plus, permettre de séparer la manivelle à pédale d'avec l'arbre à manivelle dans de meilleures conditions que dans le cas des dispositifs antérieurs, la solution proposée consiste en ce que la manivelle à pédale 3 comporte un alésage ouvert fileté 5 qui est disposé coaxialement par rapport à l'alésage polygonal 4 dans lequel il débouche et qui a un diamètre intérieur de filetage supérieur au diamètre nominal de la vis à tête 7 et en ce que la vis à tête 7 traverse l'alésage ouvert

fileté 5 et comporte une tête 8 qui prend appui dans le sens axial à l'extérieur de la manivelle de pédale 3 sur les zones marginales de l'orifice de l'alésage ouvert fileté 5.



L'invention concerne un dispositif de fixation d'au moins une manivelle de pédale sur l'arbre de manivelle d'une bicyclette, cet arbre de manivelle comportant, à l'une de ses extrémités au moins, une partie d'extrémité 5 qui présente un profil polygonal et va en s'aminçissant vers l'extrémité libre de la manivelle de pédale et sur laquelle la manivelle de pédale, qui comporte un alésage adapté à la partie d'extrémité, est enfoncee sans possibilité de rotation relative et bloquée dans le sens axial sans aucun jeu au moyen d'une vis à tête engagée dans un alésage fileté orienté dans le sens de la longueur de l'arbre de manivelle sur la partie d'extrémité 10 de l'arbre qui va en s'aminçissant et a un profil polygonal.

15 Dans un dispositif de fixation connu de ce type, l'alésage polygonal, notamment carré, de la manivelle de pédale débouche dans un alésage borgne fileté qui débouche du côté extérieur de la manivelle à pédale et comporte un filetage de diamètre supérieur au diamètre de la tête de la vis à tête et la vis à tête prend appui 20 sur le fond de l'alésage borgne fileté.

De plus, ce dispositif comporte un chapeau de vis, vissé dans ce dernier, qui protège la tête de la vis à tête et prend appui, dans le sens axial, du côté extérieur de la manivelle de pédale.

Dans ce dispositif, la séparation de la manivelle de pédale d'avec la partie d'extrémité de l'arbre de manivelle qui va en s'aminçissant en forme de tronc de pyramide suivant une pente de 2,5° s'effectue, après 25 enlèvement du chapeau de vis et de la vis à tête, en vissant dans l'alésage borgne fileté de la manivelle de pédale un manchon qui est traversé dans le sens axial par un alésage fileté dans lequel est engagée une vis qui peut prendre appui sur le côté frontal libre de 30 l'arbre de manivelle, de sorte que, par vissage de la 35

vis dans le manchon solidement relié à la manivelle de pédale, cette manivelle de pédale peut être séparée assez facilement de l'arbre de manivelle.

Cependant, la réalisation de l'alésage borgne fileté est assez difficile et assez compliquée. De plus, pour séparer la manivelle de pédale de l'arbre de manivelle, il est indispensable d'avoir toujours sous la main le dispositif spécial décrit ci-dessus.

Le but de l'invention est la réalisation d'un dispositif de fixation du type initialement défini dont la fabrication soit plus simple et moins coûteuse et qui, de plus, permette de séparer la manivelle à pédale d'avec l'arbre à manivelle dans de meilleures conditions que dans le cas des dispositifs antérieurs.

Ce but est atteint, suivant l'invention, du fait que la manivelle de pédale comporte un alésage ouvert fileté qui est disposé coaxialement par rapport à l'alésage polygonal, dans lequel il débouche, et qui a un diamètre supérieur au diamètre nominal de la vis à tête et du fait que la vis à tête traverse l'alésage ouvert fileté et comporte une tête qui prend appui dans le sens axial à l'extérieur de la manivelle de pédale sur les zones marginales de l'orifice de l'alésage ouvert fileté.

Cette disposition s'écarte de l'état de la technique en ce qu'elle supprime la fabrication et le montage du chapeau de vis. De plus, il est beaucoup plus simple et beaucoup plus rapide de réaliser un alésage ouvert fileté qu'un alésage borgne fileté, ce qui a pour effet de rendre la fabrication encore plus simple et plus économique.

La solution proposée constitue encore un autre progrès en ce sens que l'alésage ouvert fileté comporte un filetage, notamment un filetage métrique de vis normales d'usage courant, de sorte que la séparation de la manivelle à pédale d'avec l'arbre de manivelle peut s'effec-

tuer au moyen d'une vis normale d'usage courant à bon marché correspondant au filetage de l'alésage ouvert fileté et facile à trouver dans la plupart des ateliers, ce qui dispense d'avoir à se procurer un dispositif de séparation spécial relativement cher comme celui qui était nécessaire jusqu'à présent.

Pour que la vis assurant la séparation ait une surface d'appui suffisante du côté frontal libre de l'arbre de manivelle, il est avantageux que le diamètre nominal de l'alésage ouvert fileté soit environ 1 fois 1/2 plus grand que le diamètre nominal de la vis à tête.

Des modes de réalisation avantageux de la vis à tête engagée dans l'alésage fileté de l'arbre de manivelle, dans lesquels la forme de la vis à tête suffit à assurer une augmentation de sa solidité, font l'objet de revendications annexes.

L'invention est décrite ci-dessous d'une manière plus détaillée au moyen d'un exemple de réalisation en se référant au dessin.

La figure 1 est une coupe longitudinale d'une partie d'un arbre de manivelle sur lequel est montée une manivelle de pédale.

La figure 2 représente le même dispositif vu dans la direction de la flèche II de la figure 1.

La figure 3 représente le même dispositif dans la situation correspondant à la séparation de la manivelle de pédale d'avec l'arbre à manivelle.

Dans ce dispositif, l'une des extrémités d'un arbre de manivelle 1 d'une bicyclette, représenté en partie seulement, comporte une partie d'extrémité 2 réalisée par formage qui présente essentiellement quatre pans et va en s'aminçissant en forme de tronc de pyramide vers l'extrémité libre, l'angle de pente étant de 2,5° environ.

Sur la partie d'extrémité 2, une manivelle de péda-

le 3, fixée de manière à pouvoir être séparée, comporte

un alésage 4 qui correspond au profil de la partie d'extrémité 2 et dans lequel la partie d'extrémité 2 s'engage par adaptation des formes. La manivelle de pédale 3 comporte un alésage ouvert fileté 5 qui est disposé coaxialement par rapport à l'alésage 4 et qui débouche dans l'alésage 4 et est traversé par la tige d'une vis à tête 7 qui se visse dans un alésage fileté 6 de l'arbre de manivelle 1. La vis à tête 7, et par conséquent, l'alésage fileté 6 ont un diamètre nominal de 8 mm, tandis que l'alésage ouvert fileté 5 a un diamètre nominal de 12 mm.

La tête 8 de la vis 7 a une forme essentiellement ovale et comporte intérieurement des pans en polygone 9 pour l'application d'une clé et a par ailleurs un diamètre extérieur de 17 mm environ de sorte que la tête prend appui, sur le côté extérieur de la manivelle de pédale 3, sur les zones marginales de l'orifice de l'alésage ouvert fileté 5. Entre la tête 8 et la surface extérieure de la manivelle de pédale 3, le dispositif comporte un disque 10 maintenu dans un évidement qui lui est adapté.

Ce disque 10 sert d'une part de joint et d'autre part de dispositif de fixation de la vis.

La tête 8 de la vis 7 comporte une partie cylindrique 11 dont le diamètre (9,5 mm environ) est, d'une part, inférieur au diamètre intérieur du filetage de l'alésage ouvert fileté 5 et, d'autre part supérieur au diamètre nominal de la vis à tête 7. Entre la partie 11 formant tige et la zone filetée 12 de la vis à tête 7, le dispositif comporte une partie de tige 13 qui va en s'amincissant en forme de cône et dont le diamètre minimal est égal au diamètre nominal de la vis à tête 7.

L'alésage 4 est plus long que le secteur de la partie d'extrémité 2 qui s'engage sans aucun jeu dans ce dernier, de sorte que le côté frontal libre de la partie

- 5 -

d'extrémité 2 ne peut pas prendre appui sur l'alésage 4.

Lorsque la manivelle de pédale 3 qui est enfoncée au moins avec adhérence sur la partie d'extrémité 2 doit être séparée d'avec l'arbre de manivelle, il faut, après 5 avoir enlevé la vis à tête 7 dans les conditions indiquées par la figure 3 faire d'abord pénétrer en la vissant dans l'alésage ouvert fileté 5 une vis normale du commerce 14 adaptée à cet alésage (diamètre nominal 12mm) assez profondément pour que le côté frontal libre de sa tige 10 prenne appui sur le côté frontal libre de l'arbre de manivelle 1 puis continuer à visser la vis 14 pour que la manivelle de pédale 3 soit extraite automatiquement et assez facilement de la partie d'extrémité 2.

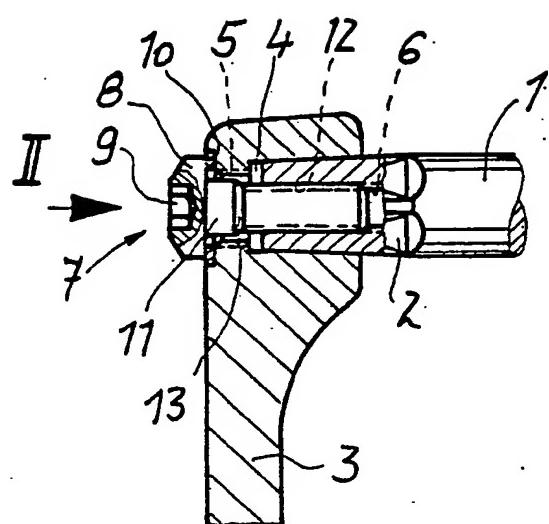
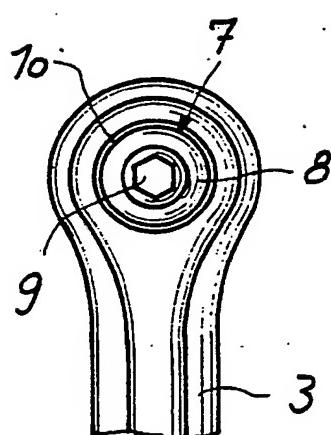
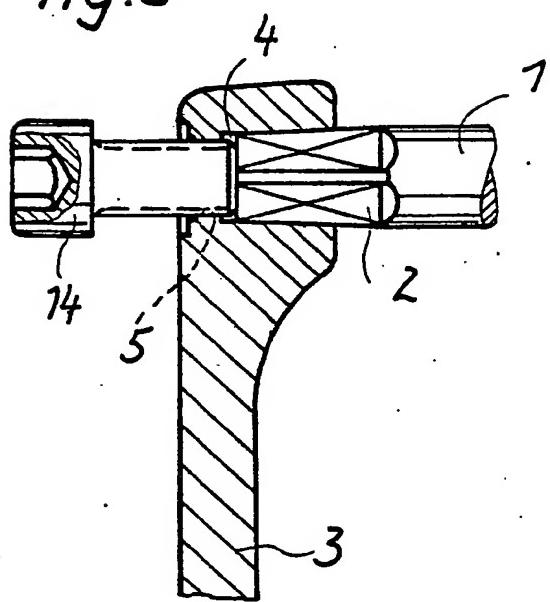
Il est évident que l'invention est applicable également 15 à des arbres de manivelle comportant une manivelle de pédale amovible 3 à chacune de leurs deux extrémités.

Toutes les nouvelles caractérisques mentionnées isolément ou en combinaison dans la description et/ou sur le 20 dessin sont considérées comme essentielles pour l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation d'au moins une manivelle de pédale à l'arbre de manivelle d'une bicyclette, cet arbre de manivelle comportant, à l'une de ses extrémités au moins, une partie d'extrémité qui présente un profil polygonal et va en s'aminçissant vers l'extrémité libre de la manivelle de pédale et sur laquelle la manivelle de pédale, qui comporte un alésage adapté à la partie d'extrémité, est enfoncee sans possibilité de rotation relative et bloquée dans le sens axial sans aucun jeu au moyen d'une vis à tête engagée dans un alésage fileté orienté dans le sens de la longueur de l'arbre de manivelle sur la partie d'extrémité de l'arbre qui va en s'aminçissant et a un profil polygonal, caractérisé en ce que la manivelle de pédale (3) comporte un alésage ouvert fileté (5) qui est disposé coaxialement par rapport à l'alésage polygonal (4) dans lequel il débouche et qui a un diamètre intérieur de filetage supérieur au diamètre nominal de la vis à tête (7) et en ce que la vis à tête (7) traverse l'alésage ouvert fileté (5) et comporte une tête (8) qui prend appui dans le sens axial à l'extérieur de la manivelle de pédale (3) sur les zones marginales de l'orifice de l'alésage ouvert fileté (5).
2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'alésage ouvert fileté (5) comporte un filetage, notamment un filetage métrique de vis normales (14) d'usage courant.
3. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le diamètre nominal de l'alésage ouvert fileté (5) est environ 1 fois 1/2 plus grand que le diamètre nominal de la vis à tête (7).
4. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la tête (8) de la vis à

- tête (7) a une forme essentiellement ovale.
5. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la tête (8) de la vis à tête (7) comporte intérieurement des pans en polygone (9) pour l'application d'une clé.
- 10 6. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la vis à tête (7) comporte, à la suite de sa tête (8), une partie de tige cylindrique (11) qui a une longueur légèrement inférieure à celle de l'alésage ouvert fileté (5) et dont le diamètre est, d'une part, supérieur au diamètre nominal de la vis à tête (7) et, d'autre part, inférieur au diamètre intérieur du filetage de l'alésage ouvert fileté (5).
- 15 7. Dispositif de fixation selon la revendication 5, caractérisé en ce que la partie de la tige cylindrique (11) de la vis à tête (7) se raccorde, par l'intermédiaire d'une partie de tige (13) qui s'amincit en forme de cône, à la zone filetée (12) de la vis à tête (7).

*Fig. 1**Fig. 2**Fig. 3*

This Page Blank (uspto)

Best Available Copy